FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1927

THÈSE

N° 994

POUR LE

DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'État)

PRÉSENTÉE PAR

HENRI BIDEGARAY

Ancien Externe des Hôpitaux
Élève de l'École du Service de Santé militaire
Né le 19 Février 1901, à Paris

Etude statistique et critique du PARASITISME INTESTINAL

La Technique en Coprologie

(Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine)

Président : M. le Professeur E. BRUMPT

PARIS
LIBRAIRIE M. LAC
EDITEUR
26, Rue Monsieur-le-Prince, 26, PARIS (VIe Arr.)

1927

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1927 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'État)

PRÉSENTÉE PAR

HENRI BIDEGARAY

Ancien Externe des Hôpitaux
Élève de l'École du Service de Santé militaire
Né le 19 Février 1901, à Paris

Etude statistique et critique du PARASITISME INTESTINAL

La Technique en Coprologie

(Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine)

Président : M. le Professeur E. BRUMPT

PARIS
LIBRAIRIE M. LAC
EDITEUR
26, Rue Monsieur-le-Prince, 26, PARIS (VIe Arr.)

1927

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. ROGER
I. — Professeurs	MM.
Anatomie	ROUVIERE
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO
Physiologie	ROGER
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	LEMIERRE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales	MARCEL LABBE
Pathologie médicale	SICARD
Pathologie chirurgicale	LECENE
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	N.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	LŒPER
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENÉTRIER
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY
Clinique médicale	CARNOT BEZANÇON ACHARD WIDAL
Hygiène et clinique de la premiere enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET HARTMANN LEJARS GOSSET
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	LEGUEU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE BRINDEAU JEANNIN
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT
Professeur sans chaire	BRANCA

II. — Agrégés en exercice

MM.		MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale.	CHIRAY	Pathologie médicale
AUBERTIN	Pathologie médicale.	CLERC	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.	DEBRE	Hygiène.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.	I. DE JONG	Anatomie pathologique.
BINET	Physiologie.	DOGNON	Physique.
BLANCHETIERE	Chimie biologique.	DONZELO	Pathologie médical.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.	DUVOIR	Médecine légale.
BRULÉ	Pathologie médicale.	ÉCALLE	Obstétrique.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.	FIESSINGER	Pathologie médicale.
CHABROL	Pathologie médicale.	GARNIER	Pathologie expérimentale
CHAMPY	Histologie.	GATELLIER	Pathologie chirurgicale.

MM.	
HARVIER.....	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER.	Urologie.
HOVELACQUE.	Anatomie.
HUTINEL.....	Pathologie médicale.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ Henri..	Chimie biologique.
LARDENNOIS.	Pathologie chirurgicale
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEVY-SOLAL..	Obstétrique .
LHERMITTE...	Pathologie mentale.
LIAN.....	Pathologie médicale.
MATHIEU.....	Pathologie chirurgicale.
METZGER.....	Obstétrique.

MM.	
MONDOR	Pathologie chirurgicale
MOURE	Pathologie chirurgicale
MULON	Histologie.
PHILIBERT....	Bactériologie.
QUENU	Pathologie chirurgicale
RICHET, Fils..	Physiologie.
ZEZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur).....	Pathologie médicale.
VAUDESCAL...	Obstétrique.
VELTER.....	Ophtalmologie.
VERNE.....	Histologie.

III.— Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.	
GOUGEROT....	Pathologie médicale.
GUENIOT.....	Obstétrique.

MM.	
RETTERER	Histologie.
TANON	Pathologie médicale.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique à titre permanent

MM.	
ALGLAVE.....	Clinique chirurgicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale
LE LORIER....	Clinique obstétricale.
LEREBOULLET .	Clinique médicale infantile.

MM.	
LERI	Clinique médicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST.....	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
VILLARET.....	Clinique médicale.

V.— Chargés de cours

MM. MAUCLAIRE, agrégé.....	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.....	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT.....	Education physique.
LEDOUX-LEBARD.....	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152002_0099

A TOUS LES MIENS

En hommage de profonde reconnaissance et d'affection.

A Monsieur le Professeur BRUMPT

Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

Comment vous exprimer, mon cher Maître, ma reconnaissance et mon respect ? En acceptant d'être mon président de thèse, vous me faites l'honneur de juger mon travail, et ce m'est une grande joie.

A MES MAITRES DU VAL-DE-GRACE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage :

Docteur LAPOINTE (*fonct. d'externe*)

Docteur COYON (*fonct. d'externe*)

Professeur CHAUFFARD

Professeur LEJARS

Professeur ag. FIESSINGER (*fonct. d'externe*)

Docteur F. RAMOND

Professeur ag. SCHWARTZ

Docteur GRENET (*fonct. d'externe*)

Professeur L. BERNARD (*fonct. d'externe*)

Externat :

Professeur ag. FOIX (*in memoriam*)

Docteur L. TIXIER

Docteur G. KUSS

Professeur COUVELAIRE (*stage*)

A MES INSTRUCTEURS MILITAIRES

INTRODUCTION

Le sujet de ce travail nous fut donné, il y a deux ans, par M. le Professeur Brumpt. A cette époque, il nous avait admis à son laboratoire, où nous trouvâmes, grâce à son obligeance et à sa continuelle bienveillance, tous les éléments nécessaires à un travail prolongé. Certes notre « spécialité » était souvent ardue et rebutante. Mais à chaque moment où nous fléchissions devant la tâche difficile, n'avions-nous pas en notre maître l'inoubliable exemple de courage, de volonté ? Tous ceux qui ont approché le professeur Brumpt ont été animés de cette même flamme. Aucun de ses élèves n'a peut-être autant à lui devoir que moi, qui ai été entièrement formé par lui au goût du travail de laboratoire. Qu'il en reçoive ici le témoignage, au moment où, après deux bonnes années, les nécessités de ma carrière m'obligent à m'éloigner.

Que de remerciements ne devons-nous pas à MM. les Professeurs agrégés Joyeux et Neveu-Lemaire, à MM. les Docteurs Langeron, Gaillard, Lavier et Larousse, à nos amis Corcuff et Coutelen ?

Avec quelle joie sincère nous adressons toute notre gratitude à notre ami Sautet, toujours prêt à mener pour

nous des recherches patientes et des expériences parfois pénibles.

Notre confrère, le docteur Carvaillo, fut pour nous un collaborateur compétent et son aide nous fut souvent bien utile.

Notre reconnaissance va aussi à nos maîtres des hôpitaux civils et militaires : MM. les Professeurs agrégés Jausion et Zoeller, du Val-de-Grâce ; M. le Docteur L. Tixier et notre regretté maître, le professeur agrégé Foix. Tous nous ouvrirent largement leurs services hospitaliers et nous donnèrent toute latitude pour y faire nos prélèvements, sans que jamais se lassât leur patience.

Grâce à tous, Maîtres et Amis, nous avons pu présenter ce modeste travail de coprologie microscopique. Déjà, l'an passé, notre confrère le docteur Poublan, avait travaillé le même sujet. Et puisque nous avons été dirigés par le même maître, et que nos travaux ont été faits dans la même région, il ne m'en voudra pas, je pense, de puiser dans ses statistiques des chiffres précieux et de les accoler aux miens pour donner une idée du pourcentage global du parasitisme intestinal dans la région parisienne.

CHAPITRE PREMIER

STATISTIQUES

1° Statistique générale

Nous avons fait en tout l'examen de 1092 selles, provenant de 900 individus différents. Notre statistique est basée sur ces 900 cas.

De ces individus, nous avons fait deux classes : la première comprend 732 individus « autochtones » ; nous désignons ainsi les individus qui n'ont jamais quitté la France. La seconde classe comprend 168 individus « non autochtones », c'est-à-dire Français ayant quitté leur pays ou étrangers venus en France.

Beaucoup d'individus de cette dernière catégorie sont d'anciens coloniaux et la distinction que nous avons établie permet ainsi de se rendre compte de la part que prend le parasitisme intertropical dans le parasitisme global d'un pays tempéré à mandats coloniaux, comme la France.

On nous excusera d'avoir écrit, dans tous les tableaux qui suivent : Protozoaires pour Kystes de Protozoaires et Helminthes pour Œufs d'Helminthes.

TABLEAU I

INDIVIDUS EXAMINES	NOMBRE	PROTOZOAIRES											HELMINTHES							Cristaux de Charcot-Leyden
		Entamoeba dysenteriae-dispar	Entamoeba hartmanni	Entamoeba coli	Dientamoeba fragilis	Endolimax nana	Iodamoeba bütschlii	Giardia intestinalis	Trichomonas intestinalis	Chilomastix mesnili	Embadomonas intestinalis	Blastocystis hominis	Trichocephalus trichiurus	Ascaris lumbricoides	Necator americanus	Ancylostoma duodenale	Clonorchis sinensis	Fasciola hepatica	Hymenolepsis nana	
Autochtones	732	25	14	161	3	39	12	80	1	5	1	265	204	13	1	1				4
		3.42	1.91	22.00	0.40	5.33	1.63	10.93	0.14	0.68	0.14	36 20	27.87	1.77	0.14	0.14				0.55
Non autochtones	168	11	4	34		7	2	16	2	2		52	47	10	11		2	1	1	2
		6.54	2.38	19.24		4.18	1.09	14 39	1.09	1 09		30.95	27.99	5.95	6 55		1.09	0.59	0.59	1.09
Total	900	36	18	195	3	46	14	96	3	7	1	317	251	23	12	1	2	1	1	6
		4.00	2.00	21.67	0.33	5.11	1.35	10.64	0.33	0 77	0.11	35.22	27.89	2 55	1.33	0.11	0.22	0.11	0.11	0.67

1. *Entamoeba dysenteriae-dispar et Entamoeba hartmanni*

Nous avons exclu du nombre de porteurs de kystes de l'espèce *dysenteriae-dispar* un autochtone et sept non-autochtones qui étaient en phase dysentérique aiguë et chez lesquels nous n'avons rencontré que des formes végétatives.

Les kystes de l'espèce *hartmanni* se sont trouvés associés 9 fois avec des kystes du type *dysenteriae*. Sur les 18 cas de *hartmanni* trouvés, il en reste donc 9 qui n'étaient pas associés avec des kystes du type *dysenteriae*. En ajoutant ces 9 cas aux 36 cas de kystes du type *dysenteriae* rencontrés, on obtient le chiffre de 45, ce qui donne 5 % de porteurs de kystes à 4 noyaux. Ce taux cadre parfaitement avec les taux donnés par les auteurs qui n'ont pas distingué le type *hartmanni* du type *dysenteriae*.

2. *Entamoeba coli*

C'est une espèce relativement fréquente. Ses kystes sont très faciles à reconnaître : leurs noyaux sont d'une visibilité parfaite. La visibilité des noyaux des kystes des espèces précédentes est bien moindre, et n'est comparable avec celle des kystes de *coli* que dans les kystes jeunes, à 1 ou 2 noyaux.

3. *Dientamoeba fragilis*

Cette espèce est fort rare. Par exception, il s'agit de formes végétatives et non de kystes.

4. *Endolimax nana* et *Iodamoeba bütschlii*

Les kystes de ces deux espèces, généralement, sont ou bien très nombreux ou bien absents. Il est rare de rencontrer dans un examen quelques kystes isolés. Ceux d'*End. nana* sont peu nets, leurs noyaux sont souvent invisibles et ils sont fréquemment petits. Au contraire, il est impossible de confondre avec un autre objet les kystes de *Iodamoeba*, avec leur unique noyau et leur vacuole iodophile à l'emporte-pièce.

5. *Giardia intestinalis*

Voici des kystes également faciles à reconnaître. Il faut cependant prendre garde à ceux de ces kystes qui se présentent par le pôle, leur forme circulaire pouvant alors les faire confondre avec un kyste amibien de petite taille.

6. *Chilomastix mesnili*

Les kystes sont piriformes. Mais leur taille est exiguë, et on ne peut les distinguer qu'à un très fort grossissement.

7. *Blastocystis hominis*

Cette espèce est certainement beaucoup plus fréquente que ne l'indiquent certains auteurs. Beaucoup de petites formes échappent à un examen peu attentif. D'autres sont d'un diamètre énorme. La confusion, souvent faite, avec des kystes amibiens est impossible si l'on se donne la peine de chercher la coque mucilagineuse et amicrobienne qui entoure l'objet.

8. *Trichocephalus trichiurus*

C'est l'objet le plus facile à reconnaître en coprologie microscopique. Aucune erreur n'est possible. D'autre part, c'est l'Helminthe le plus répandu en France.

9. *Ascaris lumbricoïdes*

Il est inutile de rappeler tout ce que l'on a dit sur les variations des ornementations externes de l'œuf de cet Helminthe dont nous aurons un mot à dire à propos des procédés de concentration.

10. Les autres Helminthes sont des Helminthes de rencontre. Ainsi les deux cas de *Clonorchis* proviennent des selles de deux soldats annamites employés au Val-de-Grâce.

11. *Cristaux de Charcot-Leyden*

Nous avons noté les porteurs de ces cristaux, encore qu'il ne s'agisse pas d'un parasite. Mais nous voulions nous faire une opinion sur la prétendue relation entre la présence de ces cristaux et l'amibose intestinale. Or, sur les 6 porteurs, nous trouvons :

2 dysentériques avérés, en phase aiguë, et chez lesquels nous n'avons trouvé que des formes végétatives ;

3 adultes sans aucun passé dysentérique et qui n'avaient ni kyste ni forme végétative ;

1 enfant, enfin, hospitalisé aux Enfants-malades, sans passé intestinal, sans contact avec des dysentériques ou des coloniaux, ne présentant, à l'examen des selles, ni kyste ni forme végétative.

Donc, dans un tiers des cas seulement, les cristaux étaient en rapport avec la présence d'amibes *végétatives*. Sans nous arrêter à cette proportion — le nombre des cas trouvés étant insuffisant pour permettre une conclusion mathématique — nous pouvons dire que les porteurs de cristaux de Charcot-Leyden ne sont pas forcément des dysentériques. Et nous pouvons ajouter que pas un de nos 36 porteurs de *kystes* à 4 noyaux du type *dysenteriae-dispar* ne portait de tels cristaux.

2° Parasitisme suivant l'age

Voyons ce que nous pouvons penser des variations du parasitisme intestinal avec l'âge des sujets.

Si l'on se reporte aux statistiques antérieurement établies, voici les conclusions que nous voyons faites par les auteurs :

1) Pirot, de Bordeaux, se basant sur 100 cas, écrit :

« Si l'on envisage maintenant les infestations parasitaires en fonction de l'âge des sujets, on arrive aux résultats suivants :

De 15 à 24 ans, 20 p. 100 de sujets parasités
De 25 à 49 ans, 36 p. 100 —
De 50 à 70 ans, 15 p. 100 —
Au-delà de 70 ans, 5 p. 100 —

Comme on le voit, c'est l'âge moyen de la vie qui est le plus atteint par les parasites ».

2) Robin, de Bordeaux, arrive aux mêmes conclusions:

De 0 à 2 ans....	31,4 p. 100	de parasités
De 2 à 5 ans....	52,6	—
De 5 à 15 ans....	67,5	—
De 15 à 25 ans....	73,3	—
De 25 à 50 ans....	91,3	—
De 50 à 70 ans....	80	—
Plus de 70 ans....	72	—

3) Poublan, de Paris, se basant sur 343 cas, dit :

« ...Nous voyons qu'aux environs de la 2e et 3e décade, le parasitisme présente son intensité maxima. »

Ces trois auteurs sont donc d'accord pour donner comme maximum d'intensité de parasitisme l'âge moyen de la vie, soit de 20 à 40 ans.

Nous arrivons aux mêmes résultats :

De 0 à 19 ans,	69,6 p. 100	de sujets parasités
De 20 à 39 ans,	75,0	—
De 40 à 69 ans,	62,1	—
De 70 et plus,	45,8	—

En même temps, nous avons cherché à connaître les variations de parasitisme de chaque espèce de parasite, en fonction de l'âge. C'est ce que nous voyons dans le tableau ci-joint (Tableau II, p. 20).

En gros, nous voyons de nouveau que les individus les plus parasités sont ceux qui sont compris entre 20 et 40 ans. De plus, nous remarquons que certaines espèces varient plus avec l'âge que d'autres, d'une part, et que d'autre part il existe des espèces plus fréquentes à l'âge jeune qu'à l'âge adulte.

Il semblerait d'abord que les porteurs de kystes à 4 noyaux soient très rares chez les jeunes (1,78 p. 100). Mais en sommant les porteurs de kystes du type *dysenteriae-dispar* et du type *hartmanni*, on trouve 7,14 p. 100 chez les jeunes et 7,18 chez les adultes, ce qui est identique. La seule conclusion est que *hartmanni* semble plus fréquent chez les jeunes que chez les adultes.

Certaines espèces fréquentes : *E. coli*, *Blastocystis hominis* varient très peu avec l'âge.

Trichocephalus trichiurus semble se raréfier avec l'âge.

Par contre, on peut dire que *Giardia intestinalis* et surtout *Ascaris lumbricoïdes* sont des espèces plus fréquentes entre 0 et 19 ans que plus tard.

En manière de conclusion, nous pouvons dire :

1°) L'âge le plus parasité est l'âge moyen de la vie ;

2°) La plupart des espèces parasitaires se rencontrent indifféremment, et à des taux voisins, aux divers âges ;

3°) Il existe deux espèces nettement plus fréquentes chez les jeunes, ce sont : *Giardia intestinalis* et *Ascaris lumbricoïdes*.

3° Parasitisme suivant le sexe

Nous avons examiné les selles de 144 femmes et celles de 756 hommes. Voici nos résultats :

Sur 144 femmes, 84 étaient parasitées, soit 58,3 p. 100.

Sur 756 hommes, 560 étaient parasités, soit 74 p. 100.

On peut donc dire que les hommes sont plus parasités que les femmes, sans que toutefois il faille tenir un

grand compte des résultats numériques, à cause de la grande différence entre les nombres de femmes et d'hommes examinés.

4° Parasitisme suivant l'origine

Nous avons trouvé :

Sur 732 autochtones, 519 parasités, soit 70,8 p. 100.

Sur 168 non-autochtones, 125 parasités, soit 74,4 pour 100.

Les autochtones ne sont guère moins parasités que les non-autochtones. En se reportant au premier tableau, nous pouvons constater, d'autre part, que les variations les plus importantes entre les deux classes d'individus se cantonnent dans leur parasitisme respectif pour les *œufs d'Helminthes*, nettement plus important pour les non-autochtones.

5° Associations parasitaires

Nous avons vu que sur 900 individus examinés, 644 étaient parasités, soit 71,56 p. 100, c'est-à-dire près des trois quarts.

Cette proportion aurait été plus forte, si, comme nous le prouverons plus loin, nous avions pratiqué pour tous nos examens un examen après enrichissement, ou si nous avions examiné de nouveau les mêmes individus à plusieurs reprises.

TABLEAU II

INDIVIDUS EXAMINES		PROTOZOAIRES											HELMINTHES							
AGE	NOMBRE	Entamoeba dysenteriae dispar	Entamoeba hartmanni	Entamoeba coli	Dientamoeba fragilis	Endolimax nana	Iodamoeba bütschlii	Giardia intestinalis	Trichomonas intestinalis	Chilomastix mesnili	Embadomonas intestinalis	Blastocystis hominis	Trichocephalus trichiurus	Ascaris lumbricoides	Necator americanus	Ancylostoma duodenale	Clonorchis sinensis	Fasciola hepatica	Hymenolepsis nana	Cristaux de Charcot-Leyden
De 0 à 19	56	1 1.78	3 5.36	12 21.43	1 1.78	1 1.78	2 3.57	9 16.07		1 1.78	1 1.78	19 33.93	18 32.14	5 8.93						1 1.78
De 20 à 39	585	28 4.79	14 2.39	118 20.17	2 0.34	33 5.64	10 1.79	65 11.11	3 0.51	4 0.68		225 38.46	175 22.91	16 2.73	12 2.05	1 0.17	2 0.34	1 0.17	1 0.17	5 0.85
De 40 à 69	95	2 2.10	1 1.05	25 26.31		1 1.05		8 8.42				25 26.31	13 13.68							
De 70 et plus	72	2 2.78		15 20.83				7 9.72		1 1.39		9 12.50	5 6.94							
Age inconnu	92	3		25		11	2	7		1		39	40	2						
Total	909	36 4.00	18 2.00	195 21.67	3 0.33	46 5.11	14 1.55	96 10.64	3 0.33	7 0.77	1 0.11	317 35.22	251 27.89	23 2.55	12 1.33	1 0.11	2 0.22	1 0.11	1 0.11	6 0.67

Souvent des individus étaient porteurs de plusieurs parasites. Nous avons rencontré les proportions suivantes :

365	fois un seul parasite,	soit	56,7 %	des sujets parasités
197	— 2 parasites,	soit	30,6 %	—
59	— 3 —	—	9,2 %	—
19	— 4 —	—	2,9 %	—
3	— 6 —			
1	— 7 —			

Le nombre des associations parasitaires aurait été également plus important, si nous avions systématiquement fait des enrichissements.

Nous indiquons ici combien de fois les espèces les plus fréquentes étaient isolées ou associées :

Et dysenteriae-dispar.	33	fois associée et	3	fois seule.
E. hartmanni	16	— —	2	—
E. Coli	120	— —	75	—
End. nana	35	— —	11	—
Iod. bütschlii	14	— —	0	—
Giardia intestinalis	58	— —	38	—
Blastocystis	139	— —	178	—
Trichocephalus	103	— —	148	—
Ascaris lumbricoides	15	— —	8	—

TABLEAU III

Numéro d'ordre	Auteurs	Région et Année	Nombre d'individus examinés	PROTOZOAIRES													HELMINTHES							OBSERVATIONS
																	Nématodes				Cestodes			
				Entamoeba dysenteriae-dispar	Entamoeba hartmanni	Entamoeba coli	Dientamoeba fragilis	Endolimax nana	Iodamoeba bütschlii	Giardia intestinalis	Trichomonas intestinalis	Chilomastix mesnili	Embadomonas intestinalis	Infusoires	Spirilles	Blastocystis hominis	Trichocephalus trichiurus	Ascaris lumbricoides	Enterobius vermicularis	Necator americanus et Ancylostoma duodenale	Tænia solium et Taniorynchus saginatus	Autres Cestodes	Trématodes	
1	Pringault	Marseille 1921	943	4.66		9.61				2.96	0.63				0.53		8.16	8.15	11.87		2.64	0.21		
2	Juillet, Galavielle	Montpellier 1922	325														45.17	8.92	1.53	0.61	0.61			Statistique uniquement d'œufs d'helminthes.
3	Pirot	Bordeaux 1924	100	5.		16.				9.				1.		18.	69.	13.	5.	1.	2.		1.	
4	Robin	Bordeaux 1925	450	0.22		9.8				12.9		0.22				2.9	46.2	16.2			0.66			
5	Deschiens	Paris 1924	1000	5.0		30.5		0.5		7.5	0.3	0.2				15.0	20.0	1.0	1.0	0.1	2.0	0.5		Individus atteints de troubles gastro-intestinaux.
6	Poublan	Paris 1926	343	5.8	0.7	12.5	0.7	1.2	1.4	8.7		0.7				32.3	18 0	3.3						
7	Bidegaray	Paris 1927	900	4.00	2.00	21.67	0.33	5.11	1.55	10.64	0.33	0.77	0.11			35.22	27.89	2.55		1.44		0.11	0.33	
8	Poublan et Bidegaray	Paris 1926-27	1243	4.50	1.60	19.23	0.40	4.02	1.53	9.98	0.24	0.72	0.08			34.11	25.10	2.49		1.05		0.08	0.24	

6° Le parasitisme en France

Nous n'avons pas inscrit le chiffre brut pour chaque espèce, mais le pourcentage qui, seul, permet les comparaisons. Nous avons groupé les statistiques de notre confrère Poublan et la nôtre afin de donner une idée meilleure du parasitisme intestinal dans la région parisienne. Nous n'avons pas voulu y faire entrer la statistique de Deschiens, dans laquelle entrent trop de sujets atteints de troubles digestifs.

1. *Entamoeba dysenteriae-dispar* et *Entamoeba hartmanni*

On peut dire qu'en France le pourcentage de porteurs de kystes à 4 noyaux est d'environ 5 p. 100. C'est autour de ce taux que se placent les chiffres donnés par Pringault à Marseille, Pirot à Bordeaux, Poublan, Deschiens et nous-même à Paris.

Le taux de 0,22 que l'on tire de la thèse de Robin — qui ne donne que ses chiffres bruts — n'a évidemment aucune valeur. Pirot, dans la même région, trouve 5 p. 100.

2. *Entamoeba coli*

On peut donner comme moyenne pour la France, pensons-nous, 15 p. 100. Autour de ce taux oscillent les taux donnés par Pirot (16), Poublan (12,5), et nous-même (21,67).

Pringault et Robin donnent assurément des chiffres trop faibles. Le gros pourcentage donné par Deschiens (30,5) nous paraît provenir du grand nombre d'intestinaux qui entrent dans sa statistique et confirme l'opinion

de différents auteurs sur la relation qui existerait entre présence de kystes à 8 noyaux et colites.

3. *Endolimax nana*

Il est étonnant que seules les statistiques parisiennes mentionnent cette espèce dont le pourcentage varie de 0,5 pour Deschiens, à 5,11 pour nous. Pourtant en général, quand ces kystes se trouvent dans une selle, ils y sont en telle abondance qu'il est impossible de ne pas les voir. Il est vrai que les noyaux en sont très peu visibles, même au Lugol fort et que la confusion avec des levures ou des restes innominés soit ainsi possible.

4. *Iodamoeba bütschlii*

Nous nous étonnons bien davantage de ne voir cette espèce figurer sur aucune autre statistique que celle de Poublan et la nôtre, car il est impossible de confondre ces kystes avec un autre objet. Sa fréquence est tout de même importante : 1,55 pour nous.

5. *Giardia intestinalis*

Robin, dans sa thèse, s'étonne de la quantité de porteurs de kystes de cette espèce dans la région bordelaise. Effectivement, il en trouve 12,9 %. Cependant, le chiffre de 10,64 que nous trouvons est bien voisin. D'autre part, Robin a examiné une grande proportion de selles d'enfants, et nous avons déjà vu que *Giardia* est une espèce plus fréquente chez les jeunes que chez les adultes. Nous croyons qu'on peut adopter pour la France un chiffre voisin de 10 %.

6. Les espèces rares, comme *Dientamoeba fragilis*, *Trichomonas intestinalis*, *Chilomastix mesnili*, *Embadomonas intestinalis* ne sont intéressantes que par la possibilité que l'on a de les rencontrer. Leurs pourcentages, insignifiants, sont sans valeur.

7. *Infusoires*

Nous n'avons pas trouvé d'infusoires, du moins dont nous soyons certain. Les selles examinées n'étaient plus assez fraîches et sur une préparation simplement colorée au Lugol, il est difficile d'affirmer la présence d'un Infusoire mort.

8. *Blastocystis hominis*

Les différences grossières dans les pourcentages proviennent selon nous, de deux faits : d'abord certains auteurs (Pringault) ont purement et simplement négligé cette espèce. Est-ce parce qu'ils l'ont considérée comme non pathogène ? Dans quelle mesure peuvent-ils l'affirmer ? Le second facteur est que les petites formes ne sont réellement visibles qu'à l'objectif à immersion et certains ont pu ainsi en laisser passer.

9. Pour les deux Helminthes les plus courants : *Trichocephalus trichiurus* et *Ascaris lumbricoides*, les différences énormes dans les pourcentages proviennent, sans aucun doute, des différences de techniques employées : ainsi, Pirot, effectuant pour chaque examen des procédés d'enrichissement, trouve 69 % de porteurs d'œufs de Trichocéphale, alors que Poubeau, se bornant à l'examen

direct, ne trouve que 18 % pour la même espèce, à peine le quart du premier taux.

Le gros chiffre trouvé par Robin (16,2) des porteurs d'œufs d'Ascaris, est très probablement dû à la même cause que celle que nous avons signalée pour les kystes de *Giardia*.

10. *Enterobius vermicularis*

Que penser de cette espèce ? Pringault trouve 11,87 % de porteurs. Mais il devait noter les formes adultes qu'il trouvait macroscopiquement dans les selles. Pourtant, Pirot, après avoir rappelé l'idée générale de la rareté des œufs comparée à la fréquence des adultes, soutient : « ... ce n'est que dans des cas très rares que j'ai eu à découvrir des adultes sur mes filtres, sans trouver d'œufs au microscope. »

Quant à nous, nous avons rarement trouvé des adultes dans les selles, mais nous n'avons jamais rencontré d'œufs. Nous regrettons de n'avoir pas noté les quelques cas où nous avons trouvé des adultes, ce qui eût pu donner une idée de l'infestation de la région parisienne par ce parasite.

11. Nous ne pensons pas que l'on puisse tenir un grand compte des pourcentages trouvés pour les œufs des autres Helminthes, qui sont des découvertes et qui restent fort rares.

Peut-on donner des chiffres qui représentent avec une certaine exactitude les pourcentages d'infection par les différents parasites intestinaux en France ? Nous pensons

qu'il y a lieu de faire des distinctions entre les parasites ; surtout pour les Helminthes, il y a lieu de faire des réserves.

Voici les chiffres que nous avons cru pouvoir donner :

Ent. dysenteriae-dispar.	4,5 %
Ent. hartmanni	1,50 %
Entamoeba coli	20,0 %
Endolimax nana	3, %
Iodamoeba bütschlii	1, %
Giardia intestinalis	10, %
Blastocystis hominis	25, %

Dientamoeba fragilis	moins de 1 %
Trichomonas intestinalis	
Chilomastix mesnili	

Trichocephalus trichiurus	de 18 à 69 %
Ascaris lumbricoides	de 3 à 13 %

Enterobius vermicularis	aux environs de 1 %
Necator americanus	
Ankylostoma duodenale	
Cestodes	
Trématodes	

7° Causes d'erreurs dans les statistiques

Toutes les statistiques ne sont pas comparables. Elles le seraient si elles avaient été conçues dans le même but, avec les mêmes moyens. Or, il s'y glisse deux ordres d'erreurs ou de variations que l'on peut dire inévitables : un premier groupe, du à l'observateur lui-même ; un second, indépendant de lui.

Erreurs dues à l'observateur

Une première cause, grossière, est la *confusion* entre différents objets microscopiques. De Nabias, Chauffard. Gaultier, avaient déjà montré que la confusion était possible entre œufs d'Ascaris et certains pollens rencontrés très souvent dans les selles. Mais il ne s'agit là d'erreurs possibles que pour un débutant. On a vite fait de distinguer certaines spores de champignons à paroi épaisse, irrégulière, de kystes amibiens ou de kystes de Lamblia.

Plus grave est l'erreur provenant des *variations dans la nomenclature*. Les changements successifs introduits en systématique sont des causes de confusion continuelles. Il faut savoir à chaque instant de quel objet parle l'auteur. C'est cette raison qui, précédemment, nous a fait grouper les deux espèces *dysenteriae-dispar* et *hartmanni* qui ne sont pas distinguées par beaucoup d'auteurs.

Le *temps* passé à l'examen d'une lame intervient évidemment dans la précision des résultats obtenus.

Plus importante est la *fatigue* de l'observateur. C'est un fait bien connu en physique. Ainsi un observateur qui compte les oscillations d'un pendule — même lent — finit par introduire des erreurs dans ses calculs. Or, l'attention nécessaire à l'examen de ces oscillations est peut-être moins soutenue que celle qu'il faut pour l'examen de plusieurs préparations microscopiques, dont on doit examiner chaque détail et pourtant la totalité. Les résultats numériques s'en ressentent certainement.

Erreurs indépendantes de l'observateur

Elles sont bien plus importantes que les précédentes.

D'abord, l'*origine*, l'*âge*, le *sexe* des individus examinés font varier les résultats dans une certaine mesure, nous l'avons vu précédemment.

Nous nous sommes demandés si la *quantité de fèces* soumise à l'examen pouvait être un facteur important de variation. Après quelques expériences faites à ce sujet, nous avons conclu que non. Il reste cependant évident qu'il vaut mieux, quand c'est possible, traiter par un liquide de dilution une selle entière, de façon à en faire une bouillie homogène et en prélever un échantillon pour l'analyse.

La question du *nombre d'examens* pratiqués pour chaque selle est très importante. L'existence de *périodes négatives* chez les parasités est un fait connu depuis longtemps. En Chine, Kessel et Swenson ont constaté qu'au premier examen, on ne trouve que la moitié environ des infections que décèlent 6 examens consécutifs ; 3 examens consécutifs ne donnent que les 3/4 de ces infections. Ce sont les mêmes résultats que donnent Smith et Matthews. Poublan a aussi étudié ces périodes négatives.

Nous ne pouvons mieux faire que citer deux cas édifiants à ce point de vue.

a) Les selles de l'individu n° 60 ont été examinées en tout 57 fois. Sur ces 57 examens, nous avons trouvé :

27 fois	E. dysenteriae-dispar,	soit	47 fois sur 100.	
10 —	E. hartmanni	—	17	—
7 —	Dientamoeba fragilis.	—	12	—
21 —	Entomoeba coli	—	37	—
55 —	Blastocystis	soit près de 100 %		
54 —	Trichocéphale			

b) Chez le second individu, n° 74, un soldat hindou, nous avons fait 45 examens et nous avons trouvé :

24 fois	Entamoeba hartmanni,	soit	53 fois sur 100.	
3 ou 4 fois	Entam. dysenteriae,	soit	6 fois sur 100.	
18 fois	Endolimax nana.....	—	40	—
45 —	Trichocephalus trich.	soit 100 fois sur 100		
45 —	Necator americanus .			
36 —	Ascaris lumbricoides,	soit	78 fois sur 100.	

On le voit, et c'est un fait que nous avons eu l'occasion de vérifier maintes fois, les périodes négatives sont beaucoup plus importantes pour les Protozoaires que pour les Helminthes.

Un dernier facteur intervient pour faire varier les statistiques, ce sont les *techniques*. A l'inverse de la cause précédente, ce facteur est plus important pour les œufs d'Helminthes que pour les kystes de Protozoaires. On a vu combien la différence était grande entre les pourcentages de porteurs d'œufs de Tricocéphale donnés par Pirot — qui a fait des enrichissements — et Poublan — qui s'est contenté de l'examen direct. Nous-même, nous avons pu établir le tableau suivant :

900 selles	Individus parasités	Trichocéphale	Ascaris	Necator et Ankylostome
567 selles sans enrichissement.	383 67,54	67 11,8	8 1,4	»
333 selles avec enrichissement.	261 78,37	184 55,5	14 4,2	13 3,9

On voit que les enrichissements font augmenter le nombre d'individus parasités de 67,54 % à 78,37 %.

D'autre part, le pourcentage d'œufs de Trichocéphale trouvé sans enrichissement (11,8), est comparable à celui de Poublan (18) et celui trouvé après enrichissement (55,5) est comparable à celui de Pirot (69), ce qui confirme ce que nous venons de dire.

CHAPITRE II

TECHNIQUES

1° Instrumentation

Nous nous sommes servi, pour toutes nos recherches, d'un microscope Stiassnie. Notre jeu d'objectifs se composait des numéros 2, 4 et 6 et immersion 1/15 ; nous avions à notre disposition deux oculaires 6 et 9. De plus, nous avions un oculaire micrométrique étalonné, qui nous permettait des mensurations suffisamment précises. Suivant les indications de M. Langeron, nous avions adopté à nos oculaires des diaphragmes carrés. Seuls ils permettent de ne pas laisser de côté une partie quelconque d'une préparation ; de plus, nous avons noté qu'ils fatiguaient moins que les oculaires ordinaires, sans doute à cause de la suppression des aberrations inévitables qui existent à la périphérie de ces derniers.

Une platine carrée, à chariot mobile, est indispensable. Du reste, les constructeurs ont tendance à généraliser ce système, destiné à remplacer définitivement ces platines rondes inutilisables, à course limitée, avec lesquelles il est quasi impossible de faire circuler convenablement une lamelle entière sous l'objectif.

Disons enfin que les lamelles, dont le format nous a paru le plus commode, sont les lamelles 22 × 22.

2° Récolte des selles

Les individus auxquels nous nous adressions recueillaient une portion de la partie moyenne de leur selle, exempte d'urine. Ils la portaient dans un récipient que nous leur fournissions. Nous nous servions soit d'une petite boîte métallique, soit d'un tube de verre dont le bouchon de liège était muni d'une spatule en zinc.

Ce dernier récipient, dont on trouvera la description dans le livre de Langeron et Rondeau du Noyer, est excellent. Nous ne lui faisons qu'un petit reproche : sa capacité est un peu faible, et, vu l'étroitesse de la spatule, les individus ont tendance à ne recueillir, avec ce matériel, qu'une faible quantité de fèces.

Nous nous sommes adressé le plus souvent à des malades hospitalisés, à cause de la facilité relative qu'il y avait d'avoir de leurs selles.

Souvent enfin, il nous est arrivé de convoquer des individus au laboratoire, soit qu'ils se fussent préalablement purgés pour permettre une chasse d'amibes végétatives nécessaire à l'inoculation de chats ou à des cultures, soit qu'on eût simplement besoin de déceler la présence de telles formes végétatives chez des dysentériques en phase aiguë.

3° Considérations générales sur les techniques

Nous avons vu à quel point des techniques différentes amenaient des résultats statistiques différents ; ce qui

revient à dire que la précision avec laquelle un parasitisme intestinal est décelé dépend, toutes choses égales d'ailleurs, de la technique employée.

Donc la question revient à savoir s'il est utile d'enrichir ou de ne pas enrichir les selles.

De longue date on a discuté de l'opportunité des procédés d'enrichissement. Beaucoup d'auteurs affirment que les avantages fournis par ces procédés ne compensent pas la longueur des manipulations qu'ils exigent. Ils les ont donc rejetés. D'autres, au contraire, s'en sont montré partisans convaincus et leur ont donné le pas sur l'examen direct : Hall, Bass, Clayton-Lane, Kofoid, Darling, Telemann, Yaoita ont été de cet avis. Quelques-uns même, allant plus loin, témoins Bauer, Carles, ont complètement rejeté l'examen direct.

D'où proviennent ces divergences de vues ? Et quelle opinion peut-on se faire ? D'abord les auteurs ne discutent pas toujours sur le même terrain. Tel auteur qui a créé ou perfectionné une méthode particulière, ne s'appliquant qu'à telle catégorie d'œufs, en parle comme d'une méthode générale. Il faudrait rechercher systématiquement les avantages et les inconvénients de chaque technique. C'est ce que Pirot a fait. Mais il ne s'est véritablement occupé que des œufs d'Helminthes, et, de ce fait, ne s'est pas beaucoup préoccupé de la valeur des techniques pour les kystes de Protozoaires.

Sans chercher à approfondir chaque procédé en lui-même, un certain nombre de raisons plaide en faveur des enrichissements et un certain nombre accuse leurs défauts.

Quels sont donc les avantages du procédé d'enrichissement ?

1) *Il enrichit*, c'est dire que les moindres infestations parasitaires sont ainsi décelées. Les recherches pour une infestation quelconque sont très facilitées et la fatigue de l'observateur en est diminuée d'autant.

2) Les préparations sont, en général, *claires*.

Quels en sont les inconvénients ?

1) Aucune méthode d'enrichissement *n'est générale*. Si elle est valable pour les œufs d'Helminthes, elle ne vaut pas grand'chose pour les kystes de Protozoaires, et réciproquement. Ainsi Robin classe les procédés d'enrichissement en :

a) Méthodes spéciales ne donnant que les œufs ou les kystes, telle la méthode de Sigalas et Pirot ;

b) Méthodes générales permettant la recherche simultanée des œufs et des kystes, parmi lesquelles l'auteur classe les méthodes de Carles-Barthélémy et de Telemann-Langeron. Mais Robin dit lui-même : « ...nous les considérons *aussi* comme étant *les plus favorables* pour la recherche des kystes de Protozoaires. « Autrement dit il les accepte, mais faute de mieux, et nous avons vu précédemment que ses pourcentages de porteurs de kystes de protozoaires étaient, en général, au-dessous de la moyenne normale.

2) Presque toutes les méthodes d'enrichissement exigent beaucoup de matériel ; toutes elles exigent trop de *temps*.

Temps et matériel sont, en réalité, les deux grands écueils.

Mais, d'autre part, si l'examen direct est, lui, vraiment général, s'il demande un minimum de matériel, on a aussi un certain nombre de faits à lui reprocher.

1. Les *infestations minimes* échappent à l'observateur le mieux exercé, à moins qu'il ne fasse l'examen complet, quelquefois encore infructueux de 6 ou 7 lames !

2. L'examen direct est embrouillé. Kystes et œufs sont noyés dans un fatras sans forme et sans nom, de résidus alimentaires, de cristaux, de champignons, de levures, tous éléments au milieu desquels il est difficile de s'orienter.

3. On se trouve dans cette alternative : ou la préparation est suffisamment mince, mais la quantité de fèces incluse sous la lamelle est infime — ou bien la préparation est trop épaisse et elle est illisible.

4. L'examen direct est très fatiguant. Pour être correct, il demande au moins 30 minutes. Il faut, en effet, examiner plus de 80 champs microscopiques par lamelle, toujours avec la même attention. Et un examen direct, pour avoir une réelle valeur, devrait être pratiqué sur 5 ou 6 préparations d'une même selle, soit un minimum de 400 champs microscopiques par selle.

Le problème est donc insoluble si l'on veut sacrifier une méthode à l'autre. La bonne solution serait de les combiner. Mais quelle serait la longueur des opérations et quel matériel exigeraient-elles ?

En nous appuyant sur toutes ces données, nous avons tâché de mettre au point une technique qui réponde à

peu près à ces buts : *être brève ; être simple ; être complète.*

Pour arriver à ce résultat, nous n'avons pas cherché à supprimer l'examen direct, mais nous l'avons écourté. Nous n'avons pas davantage cherché un procédé d'enrichissement général, ce qui nous a paru impossible, mais nous avons combiné, en les modifiant largement, deux techniques : celles de Telemann-Langeron et de Yorke-Adams.

Par l'examen direct rapide, on « se rend compte de la selle ». Le Telemann-Langeron modifié révèle les œufs d'Helminthes et signale la présence des kystes de Protozoaires. S'il y a effectivement des kystes, nous demandons au Yorke-Adams de les identifier.

Avant de donner l'exposé de notre méthode, nous avons cru bon de rappeler les techniques que nous avons modifiées, telles quelles ont été indiquées par leurs auteurs.

1° — Méthode de Telemann-Langeron

1. — *Dilution des matières.* — Prendre en 5 ou 6 points de la masse fécale, gros comme un pois ou comme une petite noisette de matières. Introduire ces prises dans un flacon à large goulot, bouché à l'émeri, de 100 cc. Ajouter une vingtaine de billes de verre et assez de solution physiologique pour recouvrir le tout. Agiter violemment jusqu'à ce que les matières forment une suspension homogène.

2. — *Tamisage.* — Généralement, il suffit de faire le passage sur le tamis 25, dont les mailles ont un mm. Il ne faut pas abuser des tamis plus fins qui peuvent arrêter

jusqu'aux deux-tiers des œufs. Pour aider au tamisage, on peut employer l'agitateur mou de Thoulet.

3. — *Traitement par l'acide chlorhydrique.* — Le liquide tamisé est introduit dans un flacon à large goulot, bouché à l'émeri, et additionné de la moitié de son volume d'un mélange à parties égales d'acide chlorhydrique et d'eau. On peut employer l'acide chlorhydrique ordinaire. Le tout est secoué énergiquement pour bien effectuer le mélange et on laisse l'acide agir pendant quelques minutes.

4. — *Traitement par l'éther.* — Ajouter au mélange acide la moitié de son volume d'éther sulfurique ordinaire. Agiter très doucement d'abord, puis de plus en plus fort, de manière à obtenir une émulsion homogène.

5. — *Centrifugation.* — Centrifuger cette émulsion avec les précautions habituelles. Cinquante à cent tours de manivelle avec le centrifugeur à main suffisent amplement. Il se forme 4 couches : 1°, l'éther, chargé de graisse et de matières colorantes ; 2, une épaisse couche formée de détritus non figurés et non déterminables ; 3, une couche de liquide acide et coloré ; 4, le culot renfermant les parties lourdes : débris de végétaux, kystes de Protozoaires, œufs d'Helminthes.

On se débarrasse des 3 couches supérieures en retournant le tube d'un coup sec. Le culot reste adhérent au fond et on remplit de nouveau les tubes pour continuer la centrifugation. Finalement, on obtient dans un culot de très faible volume tous les œufs d'helminthes, mélangés à quelques débris lourds.

Cette technique présente de très grands avantages :

On obtient des champs *très clairs*. Ils sont un peu obscurcis dans le cas où les fèces sont chargées de cellules de pommes de terre ou de haricots. Dans ce dernier cas, il semble que l'on ait avantage à choisir la méthode de Robin. Elle utilise le réactif de Schweitzer

qui dissout à froid la cellulose et permet ainsi l'obtention de champs très clairs, quand celle-ci est très abondante.

La concentration des *œufs d'helminthes* est excellente. Il n'y a exception que pour les œufs d'Ascaris, qui ne sont guère enrichis. Pas plus que Pirot, qui l'avait aussi remarqué, nous ne nous sommes expliqué ce phénomène.

La méthode de Telemann-Langeron a enfin l'avantage d'utiliser un matériel que l'on trouve dans les laboratoires les moins outillés. En particulier, elle n'exige pas l'emploi d'une centrifugeuse électrique, ce qui a un grand intérêt pour les laboratoires coloniaux.

Mais cette méthode a l'inconvénient de nécessiter une certaine quantité de matériel : deux flacons à large goulot, bouchés à l'émeri — des billes de verre — plusieurs centrifugations successives.

D'autre part, si elle concentre convenablement les kystes de Protozoaires, elle les abîme généralement beaucoup, au point de ne pas permettre leur identification. Robin, qui a déjà fait la même remarque, en donne une mauvaise raison. Si l'altération des kystes n'était due qu'aux centrifugations, le procédé de Yorke devrait les abîmer. Or il n'en est rien. Nous croyons bien plutôt que ce sont les produits utilisés qui, par osmose, passent au travers de la paroi kystique et plasmolisent ces kystes.

2° — Méthode de Yorke-Adams

Une masse de fèces, de la grosseur d'une noix environ, est broyée dans un petit mortier avec un peu d'eau. L'émul-

sion ainsi faite, est entièrement agitée avec 500 cc. d'eau, puis versée dans un haut cylindre de verre et laissée en repos pendant 15 minutes environ. Ce temps est suffisant pour permettre aux particules fécales les plus grosses et les plus lourdes de tomber au fond du cylindre, et à une petite écume de matières très légères de s'accumuler à la surface ; l'écume est ôtée ; la masse du liquide est alors soutirée au moyen d'un siphon. On laisse au fond un pouce environ (2 cm.) de la masse précipitée qui est rejetée. Le liquide qui a été décanté est placé de nouveau dans un autre cylindre haut et laissé au repos pendant la nuit, temps pendant lequel tous les kystes, avec une certaine quantité de matériel fécal, se sont déposés au fond du cylindre.

Le liquide surnageant est de nouveau soutiré au moyen d'un siphon et rejeté ; le précipité contenant les kystes est lavé plusieurs fois par agitation avec de l'eau. puis centrifugé. Par ce moyen, un dépôt est finalement obtenu, qui consiste seulement en particules fécales fines avec relativement peu de bactéries et la majorité des kystes. Si l'on désire hâter le procédé, le liquide originel, qui a été décanté du grossier dépôt fécal, après une sédimentation de 15 minutes, peut être immédiatement centrifugé au lieu d'être laissé au repos toute une nuit, et le dépôt lavé à plusieurs reprises avec de l'eau, comme il a été dit plus haut.

Si les kystes dans les fèces étaient rares, ou si, pour une raison quelconque, une concentration élevée de kystes est exigée avec un matériel de fèces réduit, la modification suivante du procédé que nous venons d'exposer donne d'excellents résultats.

Comme il a été dit plus haut, les fèces sont rassemblées dans un petit mortier avec de l'eau et l'émulsion est secouée avec 500 ou 1.000 cc. d'eau versée dans un cylindre de verre haut, enfin laissée au repos pendant un quart d'heure pour se débarrasser du matériel fécal grossier. Le liquide surnageant est retiré ; il est soit centrifugé, soit laissé au repos pendant la nuit. dans un cylindre de verre. Le dépôt est alors secoué énergiquement avec une solution de sucre de canne

dans l'eau (poids spécifique de 1080 environ) et centrifugé à grande vitesse. Le résultat de ce procédé est la séparation de la grande majorité des kystes du matériel fécal restant, les fèces étant précipitées et les kystes flottant dans le liquide surnageant. Celui-ci est retiré, dilué dans à peu près 4 fois son volume d'eau et ensuite centrifugé à grande vitesse. Par ce procédé, un petit dépôt est obtenu ; il contient un grand nombre de kystes et une quantité relativement faible de matières fécales. Le dépôt est alors lavé plusieurs fois avec de l'eau, pour le débarrasser de toutes les traces de sucre et de la majorité des bactéries restantes.

Cette méthode est excellente pour les *kystes de Protozoaires* pour lesquels elle a été établie : elle les concentre parfaitement elle ne les abîme pas, elle les conserve vivants. Le peu de bactéries restant, la propreté ds culots de centrifugation, la conservation de la vie des kystes, tout permet de pratiquer des cultures ultérieures d'amibes à partir de kystes.

Mais cette technique demande un temps énorme : ou l'on consent à attendre le lendemain pour poursuivre les opérations, ou il faut se résoudre à centrifuger au moins 500 cc. de liquide pour une seule selle.

De même elle exige un matériel imposant : centrifugeuse électrique, mortiers, cylindres de verre à grande contenance, etc. Le laboratoire est transformé en usine. C'est un procédé qui est rarement praticable.

4° — Technique personnelle

Notre technique, nous l'avons indiqué précédemment, se résume ainsi :

1. Examen direct rapide, qui « rend compte » de la selle.

2. Telemann-Langeron modifié, qui, le cas échéant, permet l'identification des œufs d'Helminthes et signale la présence des kystes de Protozoaires.

3. Si cette présence de kystes de Protozoaires est effective, et dans ce cas seulement, un Yorke-Adams modifié et rapide permet leur identification. Au besoin on pourra ensuite cultiver ces kystes.

Nous allons examiner successivement ces divers temps de la technique. Nous nous excusons à l'avance de la longueur de notre exposé, mais il est toujours long de décrire une technique, aussi simple soit-elle.

1. *Examen direct*

A) *La selle vient d'être émise* (malade ayant déféqué au laboratoire) *ou bien n'a pas été émise depuis plus de 12 heures.*

(Il est, en effet, pratiquement inutile de faire un examen sans coloration d'une selle plus vieille, car toute forme vivante a alors disparu).

Diluer une parcelle de fèces dans la quantité minimum de liquide de Ringer, préalablement placé à l'étuve à 37° c.

Faire un examen direct d'une goutte de cette dilution entre lame et lamelle, après avoir luté à la paraffine la préparation : on se met ainsi à l'abri des courants produits par l'évaporation. L'examen microscopique doit se faire de préférence en plaçant le microscope dans l'étuve de Foot. A défaut de cet appareil, il est bon d'avoir une platine chauffante, à cause de la fragilité des objets que l'on veut voir.

On décèle ainsi, le cas échéant, les :

formes VÉGÉTATIVES de Protozoaires.

B) Dans tous les cas, que la selle soit fraîche ou vieille, on pratiquera un *examen direct après coloration*, suivant la technique de double coloration que nous avons indiquée dans une note précédente.

Cette technique est basée sur l'affinité élective que possède la Thionine (couleur d'aniline du groupe des thiazines) pour la chromatine nucléaire, jointe à l'action du Lugol dont tous les avantages sont conservés. La double coloration a, en outre, l'avantage de donner un certain relief aux objets de la préparation.

Nous employons une solution de Thionine phéniquée (elle se conserve mieux et agit aussi bien que tout autre solution), suivant la formule de M. Nicolle :

Solution saturée de thionine dans l'alcool à 60°	1 partie
Eau phéniquée à 2 pour 100	4 parties

La formule du Lugol double est la suivante :

Iode métallique	1 gr.
Iodure de potassium	2 gr.
Eau distillée	100 cc.

Le mélange des deux colorants se fait extemporénément, comme nous allons l'indiquer :

Délayer dans un verre à pied la valeur d'un pois environ de la selle dans de l'eau bouillie, au moyen d'un agitateur en verre. La proportion d'eau à ajouter dépend de la teneur en eau de la selle.

Une goutte de cette dilution est portée sur la lame, à son

extrémité ; avec la tranche d'une lamelle, on mélange cette goutte avec une goutte de Thionine. Puis, toujours avec la tranche de la lamelle, on mélange l'ensemble précédent avec une goutte de Lugol double.

En faisant glisser la lamelle sur la lame par sa tranche, puis en la laissant tomber, une grande partie du mélange coloré se trouve enfermée sous la lamelle.

On examine au microscope, après avoir, de préférence, luté à la paraffine. Il est bon de se servir de la combinaison : objectif 4 et oculaire 9, ou bien objectif 6 et oculaire 6 Stiassnie.

On ne s'attachera pas à examiner la lamelle en entier. On n'examinera qu'un certain nombre de champs, ce qui permettra de noter :

l'importance et les caractères généraux de la flore microbienne ;

la flore iodophile ;

les débris alimentaires et l'état de la digestion ;

les levures, les champignons, et, en particulier, les *Blastocystis*,

enfin les infestations parasitaires de forte intensité.

2. *Examen après enrichissement*

Etendre encore avec de l'eau bouillie la dilution préparée pour l'examen direct, et passer cette dilution sur un tamis à mailles de un m/m. Aider le tamisage au moyen d'un agitateur.

Remplir avec de la dilution tamisée le quart inférieur d'un tube à centrifuger (tube 1). Ajouter un demi-volume d'acide clorhydrique dilué de moitié. Boucher le tube et agiter. Laisser l'acide agir quelques instants.

Ajouter au mélange un volume égal d'éther. Boucher et agiter. Laisser l'éther agir quelques instants.

Equilibrer ce premier tube avec un second (tube II) rempli du reste de la dilution tamisée et donner 5 tours de manivelle de la centrifugeuse à main. Retirer de la centrifugeuse le tube II. Décanter la partie surnageante dans un tube à cen-

trifuger (III) et rejeter le culot. (On se débarrasse ainsi de gros éléments nuisibles). Equilibrer les tubes I et III.

Centrifuger les tubes I et III ; il suffit de donner 50 tours de manivelle de la centrifugeuse à main. Garder les culots.

Examiner le culot du tube I, sans coloration ,au microscope. On trouve ainsi, le cas échéant :

les œufs d'HELMINTHES, qu'on identifie,

des kystes de Protozoaires qui sont généralement abimés et que l'on ne cherchera pas à identifier. (Ils ne sont d'ailleurs pas colorés).

Mais s'il y a effectivement des kystes, *et dans ce cas seulement*, on procédera comme suit :

Recouvrir le culot du tube III d'une solution de sucre à 20 %. Mélanger intimement au culot.

Equilibrer ce tube avec un tube renfermant de l'eau ou avec un tube analogue d'une seconde selle. Centrifuger en donnant 50 tours de manivelle de la centrifugeuse à main.

Garder la partie surnageante et la décanter dans un tube Borrel. L'étendre de 4 fois environ son volume d'eau. Remplir un tube à centrifuger de cette dilution et l'équilibrer comme précédemment.

Donner 50 tours de manivelle de la centrifugeuse à main. On rejette la partie surnageante et on garde le culot.

Examiner ce culot comme pour un examen direct, après coloration à la thionine et au Lugol.

On identifie ainsi :

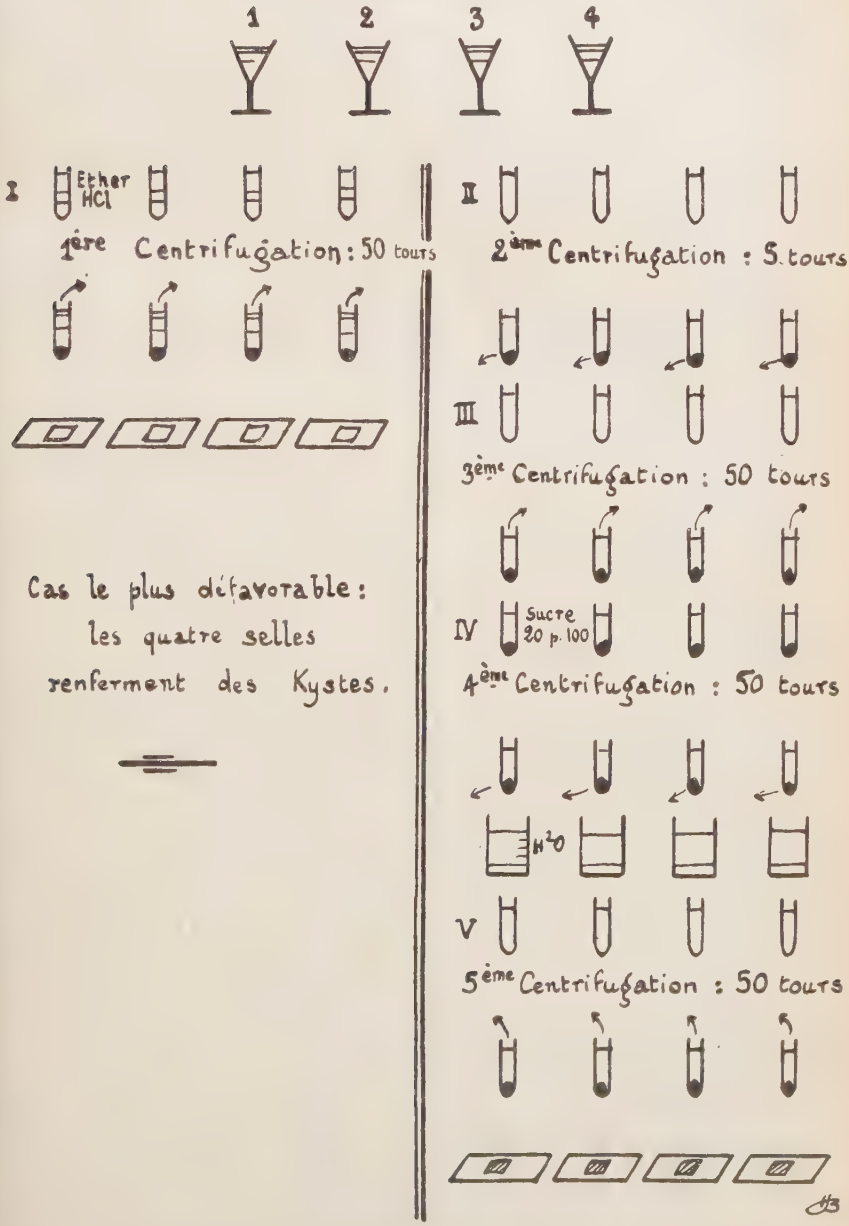
les kystes de PROTOZOAIRES.

Si on désire pousser plus avant certaines recherches, on se sert des 4 autres culots obtenus après la centrifugation de la solution qui reste dans le tube Borrel, pour faire des cultures à parir de kystes, suivant la technique exposée par Yorke et Adams.

Dans le schéma ci-joint, nous avons figuré les opérations nécessaires pour l'enrichissement simultané de

4 selles. Il permet de se rendre compte de la simplicité et de la brièveté relatives des opérations, ainsi que de la faible quantité de matériel employé. Nous avons supposé le cas le plus défavorable où les 4 selles renferment toutes des kystes de Protozoaires. Il est évident que les opérations sont encore plus brèves si deux selles seulement, par exemple, renferment des kystes.

SCHÉMA DES OPÉRATIONS
nécessaires
pour l'enrichissement simultané de quatre selles



Cas le plus défavorable : les quatre selles renferment des Kystes.

CONCLUSIONS

1° Les statistiques n'ont qu'une valeur relative et il faut toujours avoir soin de préciser dans quelles conditions, avec quel matériel, avec quelles techniques, elles ont été établies.

2° A notre sens, les variations de parasitisme suivant l'âge sont trop peu importantes pour qu'on puisse établir d'autre règle que celle-ci : l'âge moyen de la vie est l'âge le plus parasité.

3° A cause des variations importantes des résultats avec le nombre d'examens pratiqués pour chaque selle, d'une part, et avec la technique employée, d'autre part, il est difficile de donner des chiffres réellement valables pour toute la France. On peut cependant dire que le nombre de porteurs de kystes à 4 noyaux est de 6 %, si l'on s'en tient à un seul examen par selle, que ce taux doit être porté aux environs de 15 à 20 %, si l'on pratique plusieurs examens.

4° La question des techniques en coprologie microscopique reste délicate. La pluralité des procédés montre assez qu'aucun n'est parfait.

Nous pensons avoir fait un pas en avant en tâchant de

mettre au point une technique rapide, facile, n'exigeant pas un outillage perfectionné. Elle a l'avantage de s'adresser à la fois aux kystes de protozoaires et aux œufs d'helminthes.

Pour les chercheurs, elle permet, d'autre part, d'une manière fort simple, de faire des cultures à partir de kystes d'amibes, d'après la méthode de Yorke et Adams, largement modifiée.

D'autres problèmes sont à résoudre en coprologie. Nous sentons combien notre travail est incomplet. Mais en deux années, nous avons pu nous rendre compte des directions à prendre, et nous espérons pouvoir compléter plus tard ce qui n'est à nos yeux qu'une simple ébauche.

Vu : *Le Doyen*,
ROGER.

Vu : *Le Président de Thèse*,
E. BRUMPT.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

1. Acton (A.-W.). 1918. — *The signifiance of Charcot-Leyden cristals in the faeces as indication of amœbic colitis.* Indian Jl. of Med. Res., VI, p. 157.

2. Barthélémy. 1917. — *Essai de coprologie microscopique.* Paris, Vigot, Ed.

3. Bass. 1909. — *Mild uncinaria infections.* Journ. Amer. med. Assoc,. XLVII, p. 185.

4. Bataillon. 1900. — *La résistance des œufs d'Ascaris et la pression osmotique.* Biol., 12 mai, p. 435.

5. Bauer. 1923. — *Les modes de recherches des parasites intestinaux.* Monde médical, n° 624, p. 325.

6. Bidegaray (H.). 1926. — *Nouvelle coloration pour l'examen microscopique des selles.* Ann. de Parasitologie, T. IV, n° 3, juillet, p. 385.

7. Boeck (W.-C.). 1917. — *A rapid method for the detection of protozoan cysts in faeces.*

Univ. of California Publ. in Zool., XVIII, p. 145.

8. — 1921. — *Chilomastix mesnili and a method for its culture.* Jl. of Exp. Med. 33, p. 147.

9. Boeck (W.-C.) et Drbohlav (J.). 1925. — *The cultivation of Entamœba hystolitica.* Amer. Jl. of Hyg., V, pp. 371-407.

10. Brug. 1919. — *La coloration des entamibes intestinales des selles.* Bull. Soc. de Path. *Exot.*, p. 71.

11. — 1921. — *Die Jodsysten.* Archiv. f. Schiffs- und. Troppen-Hyg. XX, p. 47.

12. Brumpt (E.). 1918. — *Protozoaires des selles aux Armées.* C. R. Soc. Biol. LXXXI, p. 1044.

13. — 1923. — *Utilisation de l'antiformine pour l'épuration des selles destinées à la culture de certains œufs d'Helminthes.* Ann. de Parasitol. I. p. 301.

14. — 1925. — *L'étuve à microscope de N.* Foot. Ann. de Parasitol. III, n° 3, juillet.

15. — 1925. — *Etude sommaire de l'Entamœba dispar, n. sp., amibe à kystes quadrinucléés, parasite de l'homme.* Bull. Acad. méd. Paris, XCIV, n° 35, 3 novembre, pp. 943-952.

16. — 1926. — *Quelques faits nouveaux concernant les amibes intestinales de l'homme et leur culture.* Bull. méd. XV, n° 5, 27-30 janvir, pp. 105-109.

17. — 1926. — *Entamœba coli peut-elle être pathogène pour l'homme ? Expérimentalement elle peut l'être pour le chat.* Bull. Acad. Med. Paris, XCV, n° 11, mars, pp. 284-293.

18. — 1926. — *Individualité d'Entamœba dispar.* Bull. Soc. de Path. exot., XIX, n° 6, 9 juin, pp. 399-402.

19. — 1926. — *Infection expérimentale du chat par Entamœba coli.* Ann. de Parasitol., IV, n° 3, juillet, p. 272.

20. — 1927. — *Précis de Parasitologie,* 4e éd., Paris, Masson, édit.

21. Caldwell (F.-C.) et Caldwell (E.-L.). 1926. — *A dilution-flotation method for counting hookwormova in field surveys.* Amer. Jl. of Hyg., VI, p. 146.

22. Carles (J.). 1919. — *Les entérites chroniques à Lamblia.* Jl. de méd. de Bordeaux, 25 mai, p. 187.

23. Carles (J.) et Barthélémy (E.). 1917. — *Procédé spécial d'homogénéisation et de tamisage pour collecter les kystes dysentériques contenus dans les selles.* C. R. Soc. Biol., LXXX, 21 avril.

24. — 1917. — *Les procédés d'enrichissement des selles en coprologie.* Journ. de méd. de Bordeaux, septembre.

25. — 1917. — *La recherche des kystes dysentériques.* Paris Médical, 1er décembre.

26. — 1917. — *L'examen des selles dans la dysenterie amibienne.* Arch. de méd. expériment. et d'anat. pathol., XXVII, n° 6.

27. Carvaillo (R.) et Sautet (J.). 1926. — *Recherches expérimentales sur quelques localisations extra-intestinales de l'amibose.* Ann. de Parasitol., IV, n° 4, octobre.

28. Castex et Greenway. 1925. — *Le rôle pathogène de Blastocystis hominis.* Bull. Soc. Path. exot., p. 132.

29. — 1925. — *Le rôle pathogène de Chilomastix mesnili.* Bull. Soc. path. exot., p. 137.

30. — 1925. — *Les protozoaires dans l'intoxication intestinale.* Bull. Soc. Path. exot., p. 177.

31. Cauchemez. 1925. — *Techniques et recherches de coprologie microscopique parasitaire chez le mouton et le porc.* Thèse Vétérinaire, Paris.

32. Chatton. 1917. — *L'éclosion des kystes et les premiers stades de l'évolution de l'amibe dysentérique humaine chez le chat.* Bull. Soc. Path. exot., p. 834.

33. — 1923. — *Amibiase intestinale expérimentale du Cobaye à Entamœba dysenteriæ.* Archv. de l'Institut Pasteur de Tunis, X, n° 3, mars, p. 13.

34. Chauffard. 1906. — *Grains polliniques simulant des œufs de parasites dans les matières fécales.* Presse médicale, p. 18.

35. Clark (H.), 1924. — *The distribution and complications of amœbic Lesions found in 186 post mortem. Examinations.* Proc. Intern. Conference on Health Problems in Trop. America, p. 365.

36. Clayton-Lane. 1918. — *Methods, old and new, for the detection of hookworm infection.* Indian Jl. med. research., VI, p. 1.

37. — 1919. — *The technic of the levitation method. Indian* Jl. med. research., VII, p. 229.

38. — 1922. — *The mass diagnostic of ankylostome infestation.* Trans. Roy. Soc. trop. med. hyg., XVI, p. 274.

39. Cochran (S.). 1915. — *Concentration of herminth ova from foeces.* China Med, Jl., XXIX, p. 398.

40. Cristol. 1908. — *Le diagnostic des vers intestinaux par la méthode de M. I. Iefimov.* Thèse Bordeaux.

41. Cropper (J.-W.) et Harold Row (R.-W.). 1917. — *A method of concentrating Entamœba cysts in stools.* Lancet, 13 février.

42. Daley Mac Donald. 1920. — *Some limitation of the flotation method of fecal examination.* Jl. of laboratory and clinical med., v. n° 6.

43. Darling. 1911. — *Méthodes spéciales pour découvrir les œufs de parasites dans les fèces.* Proc. of the canal zone med. assoc., avril et sept., IV, 1re partie.

44. — 1913. — *The rectal inoculation of kittens, as an aid in determining the identity of pathogenic Entamœba.* Bull. Soc. Path. exot., VI, p. 149.

45. Deschiens (R.). 1922. — *Les entérites à Giardia.* Thèse Paris.

46. — 1923. — *Sur l'habitat et la répartition des Giardia chez les porteurs sains et les porteurs malades.* Bull. Soc. path. exot., p. 735.

47. — 1927. — *Comment dépister les infestations parasitaires du tube digestif.* Presse médicale, 1er janvier, XXXV, n° 1, p. 3.

48. Dobell (C.). 1921. — *The Amœbæ living in Man.* Londres.

49. Dobell (C.) et Jepps (M.-W.). 1917. — *On the three common intestinal Entamœbæ of man and their differential diagnosis.* Brit. med. Jl. I, p. 607.

50. — 1921. — *A study of the diverses races of Entamœba histolytica.* Arch. für Schiffs- und Troppen. Hyg. XLVII, p. 301.

51. Dobell (C.) et O'Connor. 1921. — *The intestinal Protozoa of Man.* Londres.

52. Drbohlav (J).. 1925. — *Nouvelles preuves de possibilité de cultiver Entamœba dysenteriæ, type hystolitica.* Ann. de Parasitol., II, octobre, p. 349.

53. — 1925. — *Culture de Entamœba dysente-*

riae, type tetragena minuta. Ann. de Parasitol, III, octb., p. 358.

54. Fauntleroy et Hayden. 1915. — *A new method of examining stools for eggs.* U. S. navy med. bull. IX, p. 81.

55. Fulleborn (F.). 1920. — *Neuere Method zum Nachweis von Helmintheneiern.* Archv. f. Schiffs-u.Trop. Hyg., XXIV, p. 174.

56. — 1920. — *Die Anreicherungen der Helminthencier mit Kochsalzlösung.* Deutsch. Med. Woch., XLVI, n° 26.

57. Gates (W.-H.). 1920. — *A method of concentration of parasitic eggs in feces.* Journ. of Parasitol. VII, p. 49.

58. Gauducheau. 1922. — *Remarques sur les amibes cultivables parasites de l'intestin de l'homme.* Bull. Soc. Path. exot., XV, n° 4.

59. Gaultier (R.). 1914. — *Précis de coprologie clinique.* Paris.

60. Goiffon (R.). 1925. — *Coprologie clinique.* Paris, Masson, éd.

61. Goiffon (R.) et Roux (J.). 1918. — *Les entérites à Lambia.* Archv. des mal. appar. digest., p. 194.

62. Guiart (J.). 1922. — *Précis de parasitologie.* Paris, Baillère, éd.

63. Hall (M.-C.). 1911. — *A comparative study of methods of examining foeces for evidence of parasitism.* Jl. of med., XIV, p. 169.

64. — 1917. — *Apparatus for use in examining*

foeces for evidence of parasitism. Jl. of Laboratory and clinical med. 11, n° 5.

65. Hegner (R.-W.) et Becker (E.-R.) 1922. — *On diagnosis of intestinal Flagellates by culture Methods.* Jl. of Parasitology, IX, p. 15.

66. Hegner (R.-W.) et Cort (W.-W.). 1921. — *Diagnosis of Protozoa and Worms Parasitic in Man.* Baltimore, 72 pp.

67. Jausion. 1922. — *Les dysenteries à Fez.* Arch. de l'Afrique du Nord, 11 sept., p. 377.

68. Jepps (M.-W.) et Dobell (C.). 1918. — *Dientamœba fragilis, n. g., n. sp., a new Intestinal Amœba from Man.* Parasitology, X. p. 352.

69. Juillet, Galavielle et Bousquet. 1922. — *Recherches sur la faune parasitaire de l'homme à Montpellier et dans les environs.* Bull. sc. pharmacologie, XXIV, p. 425.

70 Kofoid (Ch.). 1926. — *A simplified medium for the cultivation of End. dysenteriae.* Jl. of laboratory and clinical med. XI, n° 7, avril, p .683.

71. Kofoid (Ch.) et Barber. 1919. — *Rapid method for detection of ova intestinal parasites in human stools.* California States Board of Health.

72. Langeron (M.). 1927. — *Précis de microscopie,* 4e éd., Paris, Masson, éd.

73. Langeron (M.) et Rondeau du Noyer (M.). 1926. — *Coprologie microscopique,* Paris, Masson, éd.

74. Lenoir (P.) et Deschiens (R.). 1924. — *Etude statistique concernant des infestations parasitaires du tube digestif à Paris.* Archv. Mal. app. Dig. et nut. avril, XIV, n° 4.

75. Leslietheater. 1923. — *The detection of worm eggs in the foeces of animal.* Journ. compar. pathol. Hig. XXXVI, p. 71.

76. Libert et Lavier. 1923. — *Sur l'habitat de Giardia intestinalis chez l'homme.* Bull. Soc. Path. exot., p. 589.

77. Martineau-Lemoine (M.-H.). 1924. — *Contribution à l'étude des Protozoaires intestinaux.* Thèse pharm. Paris.

78. Mathis (C.). 1914. — *Procédé rapide de fixation et de coloration pour reconnaître aisément les kystes des amibes dans les selles.* Bull. Soc. médico. chir. de l'Indo-Chine, V, p. 182.

79. — 1919. — *Les difficultés de la recherche et du diagnostic des entamibes intestinales.* Paris médical, 17 mai.

80. Mathis (C.) et Mercier (L.). 1917. — *Existe-t-il des races d'Entamœba dysenteriae à plus de 4 noyaux ?* C. R. Soc. Biol., LXXX, p. 191.

81. Mhaskar. 1923. — *The diagnosis of Hookworm infection.* Indian Jl. med. research., X, p. 665.

82. Morin (G.-R.). 1921. — *Sur un procédé technique de recherche des œufs de Schistosoma*

mansoni. Bull. Soc. Path. Exot., XIV, p. 328.

83. Neveu-Lemaire (M.). 1921. — *Précis de Parasitologie*, Paris, Lamarre, éd.

84. Nöller (W.) et Otten (L.). 1921. — *Die Kochsalzmethod bei der Untersuchung der Haustierkokziden*. Berliner Tieräztlch. Woch., n° 41.

85. Otten (L.). 1922. — *Die Kochsalzmethod bei der Untersuchung der Haustierkokziden*, Berlin.

86. Pepper (W.). 1908. — *A new method for the examination of the faeces for the eggs of uncinaria*. Jl. med. research, Boston.

87. Pirot (A.). 1924. — *La recherche des œufs d'Helminthes en coprologie*. Thèse Bordeaux.

88. Poublan (H.). 1926. — *Contribution à l'étude du parasitisme intestinal dans la région parisienne*. Thèse Paris.

89. Pringault. 1921. — *Le parasitisme intestinal dans la région marseillaise*. Bull. Soc. Path. exot., XIV, p. 151.

90. Robin (A.). 1925. — *Sur une nouvelle méthode d'enrichissement*. C. R. Soc. Biol., 24 mars, XCII, p. 1095.

91. — 1925. — *Recherches personnelles sur le parasitisme intestinal dans la région Bordelaise*. Thèse Bordeaux, n° 30.

92. Ruszkoswski. 1925. — *Essai du procédé de Leslie-theater pour concentrer les œufs destinés*

à l'expérimentation. Ann. de Parasitol., p. 207.

93. Sautet (J.). 1926. — *Action de l'amidon sur les cultures d'amibes.* Ann. de Parasitol. IV, n° 4, p. 345.

94. — 1927. — *Recherches expérimentales sur quelques produits employés dans le traitement de la dysenterie amibienne.* Ann. de Parasitol. V. n° 4, octobre, p. 329.

95. Sigalas (R.), Pirot (R.) et Robin (A.). 1924. — *Présence d'œufs anormaux d'Ascaris dans les selles.* Gaz. sc. méd. Bordeaux, n° 5, 3 fév.

96. Sigalas (R.) et Pirot (R.). 1924. — *Un nouveau procédé d'enrichissement des selles en coprologie.* C. R. Soc. Biol. XC, 11 mars, p. 755.

97. Smith (A.-M.). 1919. — *A contribution to the question of number of races in the species Ent. histolytica.* Ann. of Trop. med. and Parasit., XIII, p. 1.

98. Swellengrebel et Schiess. 1917. — *Quelques remarques sur la morphologie de l'Ent. histolytica et la valeur diagnostique de l'infection rectale des chats.* Bull. Soc. Path. exot., p. 13.

99. Tanami (W.). 1916. — *A simple method of concentrating eggs.* Jikwa Zassi, n° 196, p. 107, 20 sept., analysé dans Trop. Dis. Bull., 1917, X, p. 105.

100. Telemann (W.). 1908. — *Eine methode zur Erleichterung der Auffindung von Parasiteneiern in der Foeces.* Deutsch. med. Woch. XXXIV, p. 1510.

101. Thomson (J.-G.). 1926. — *Pseudoparasites in the foeces of man.* The proced. of the royal soc. of med., XIX, p. 14.

102. Thomson (J.-G.) et Robertson (A.). 1921. — *Charcot-Leyden crystals in the Stools as an aid to the diagnostic of entamœbic dysentery.* Jl. of trop. med. and Hyg., 15 nov.

103. Willis. 1921. — *A simple levitation method for the detection of Hookworm ova.* Med. Journ. of Australia, VIII, 29 oct., p. 375, analysé in trop. Dis. Bull., avril 1922, p. 246.

104. Yorke et Adams. 1926. — I. *Development of cysts. Excistation and development of encysted amoeba in vitro.* II. *Longevity of the cysts in vitro, and their resistance to heat and to various drugs and chemicals.* Ann. Trop. med. and, Parasitol, XX, p. 279.